网络健康信息搜索中止行为形成机理研究*

■ 袁红
南通大学经济与管理学院 南通 226019

摘 要:[目的/意义]深入探讨复杂网络环境下的任务、情境和情绪因素对网络健康信息搜索中止行为的作用机理,并形成用户行为指导和系统干预机制,对促进用户健康信息的有效获取具有重要作用。[方法/过程]在SSO理论的基础上提出健康信息搜索中止行为形成机理的概念框架,并通过搜索实验和问卷调查开展实证研究,揭示任务复杂性、任务重要性、时间紧迫性以及情绪对搜索中止行为的重要影响。[结果/结论]研究表明,情绪在任务复杂性和时间紧迫性对健康信息搜索中止行为的触发中起完全中介作用,任务重要性直接影响健康信息搜索中止行为,情绪对中止行为的影响大于任务重要性。最后对健康信息搜索用户提出行为指导,并对医疗健康平台构建用户搜索中止行为干预机制提出设计思路。

关键词:健康信息搜索 中止行为 搜索任务 情绪
分类号:G203
DOI:10.13266/j.issn.0252-3116.2021.20.001

1 引言

健康是人类共同的期盼和追求,随着物质文化生活水平的提高,人们对健康问题的关注程度越来越高,健康信息需求更为多元和复杂。互联网因其资源丰富、使用便捷和隐蔽成为了健康信息获取的首选渠道,网络健康信息搜索行为日益普遍。CNNIC最新调查数据显示[1],网民在查询健康医疗等专业知识场景下使用搜索引擎的比例高达70.5%,29.8%的非网民上网的一个重要促进因素是“方便获取专业信息,如医疗健康信息”。然而网络健康信息在数量、结构和内容上的多元无序却使人们遭遇了前所未有的认知过载、身心疲劳、劳而无获的挫折体验,有的做出了放弃搜索的决策,增加了健康问题决策的不确定性,致使人们日益增长的健康信息需求与网络健康信息资源发展之间的矛盾愈发突出,进一步加深了数字鸿沟。因此,深入了解复杂网络环境下的健康信息搜索中止行为是推进健康中国行动深入实施的关键问题之一。另一方面,长期以来健康信息搜索行为研究均以搜索成功为导向,致力于提升搜索绩效,而忽视了实际普遍存在的搜索失败行为,搜索中止行为形成机理研究是健康信息搜索行为研究纵深发展的基础性研究问题。

2 相关研究

2.1 健康信息搜索行为研究

健康信息是满足用户健康需求的与身心健康、疾病、营养、养生等相关的信息[2]。健康信息搜索行为(health information seeking behavior, HISB)概念的提出者E. R. Lenz将其视为在程度和方法2个维度上发生变化的一系列信息行为[3]。网络催生了健康信息行为研究的新范式。研究者从不同视角对网络健康信息搜索的动机、途径、影响因素以及健康信息素养[4]等开展研究,并尝试构建针对特定人群的行为模型[5]。不同领域研究成果的涌现使网络健康信息搜索行为成为一个跨学科的研究热点。

2.2 任务、认知和情感对信息搜索行为的影响研究

大量研究证实了个人因素对搜索过程和结果的影响,任务因素受到了最多关注。搜索行为的决策依赖于任务类型、时间约束以及一系列特殊的内在感知[6],但在任务特征对搜索行为的影响上,现有观点并非一致。如有研究认为重要程度低的任务容易被放弃,冲突的观点则认为任务重要性对搜索努力不具有显著影响[7]。

认知和情感视角的研究随着搜索行为研究向用户

* 本文系国家社会科学基金一般项目“用户探索式搜索行为的意图-策略关联模式研究”(项目编号:17BTQ087)研究成果之一。
作者简介:袁红(ORCID:0000-0003-2865-640X),教授,博士,硕士生导师,E-mail:yh@ntu.edu.cn。
收稿日期:2021-06-02 修回日期:2021-08-09 本文起止页码:3-12 本文责任编辑:易飞

范式转换而兴起。现有研究建立了一系列搜索行为认知模型[8-10]，并在此基础上开展了丰富的实证研究，以定量揭示搜索过程中认知变化的规律，认知负荷成为有力的研究工具。J. Gwizdka[11]将双任务法和主观测量法相结合，揭示了搜索用户平均认知负荷变化的规律，国内学者也基于学术等情境开展了相关研究。此外，现有研究确认了情感与搜索行为效率之间的相互影响以及搜索中情感的变化规律[12-14]，研究认为，自我情绪控制、情感技能、乐观情绪对搜索效果产生积极影响，团队工作互动状态中搜索者的信息行为受他人态度和情绪的影响。

2.3 搜索失败行为研究

尽管部分搜索中止行为是基于感知成功而提前停止，但实际上该搜索结果并不足以减少科学决策所面临的不确定性，不能归为搜索成功之列。搜索中止行为是一种典型的搜索失败。然而，搜索失败一直被视为某种"研究异象"而未得到认真审视，零星成果散布在大量搜索行为实证研究中，只得从中窥视搜索中止行为规律的"碎片"：搜索时间紧急将诱发个人放弃信息搜索[15]；用户遇到搜索挫折时会产生包括血容量压力减小、点击鼠标的数量增加等生理和行为变化[16]；处于认知过载状态的搜索者将大概率地放弃任务。然而，搜索失败的系统性研究尚处于基础理论构建阶段，相关研究包括：借鉴网络信息可见性模型[17]中信息"就在那里"的不确定性程度划分了 3 种个人搜索失败类型，即处于隐蔽区的意料之外的失败，处于黑暗区的不能解释的失败和意料中的失败，揭示了搜索失败主体对困境的认知与心理[18]；提出一系列的认知和激励停止规则以量化和解释搜索停止行为；将搜索停止与搜索操作结合起来区分了停止会话、停止主题、停止关键词和停止浏览[19]，这些成果给属于搜索失败的中止行为研究提供了一定的理论支持。中止行为研究在国内尚未真正开展，但当前中辍信息行为[20-21]和持续搜索行为[22]的探索为中止行为机理的揭示提供了有益的借鉴。

综上，网络健康信息搜索行为研究的丰硕成果为本研究奠定了良好的基础，但在理论和视角上仍有较大的深入空间：①搜索行为主客观影响因素之间的交互规律有待进一步挖掘；②基于过程的搜索行为研究有待延续到搜索过程的停止，并从搜索成功转向搜索失败。为全面揭示搜索中止行为的规律而不是从相关研究中探寻一鳞半爪，本研究基于"全面推进健康中国建设"的重大任务提出的历史背景，探究搜索行为的内外部环境、认知情感以及搜索中止行为等基本理论和概念内涵，在 SSO 理论框架下建立中止行为形成机理研究理论模型，通过搜索实验的开展和数据分析，揭示中止行为的触发机制，并提出促进用户健康信息有效获取的实践指导以及中止行为干预机制的设计思路。

3 研究模型

G. F. Koeske 等[23]提出的压力源-应变-结果框架(Stressors-Strain-Outcomes Framework, SSO 框架)中，压力源是行为者对客观事件刺激的困扰和潜在破坏性的感知，应变是行为者因刺激产生的消极反应，包括对注意力、生理和情绪方面的负面影响，结果是压力对用户行为或心理造成的影响后果，SSO 模型结构简洁、逻辑清晰，在用户行为研究中得到了广泛应用。在用户从搜索任务到心理变化再到中止行为的递进过程中，压力源主要考虑任务和情境两方面因素所导致的压力感知，其中任务是客观存在的搜索问题，情境是用户为解决当前任务可供利用的资源和存在的约束条件，两者对健康信息搜索者产生强烈的外部刺激；应变是用户在搜索任务压力源的影响下可能产生的问题情绪；结果是中止行为。基于此构建如图 1 所示的理论研究模型：

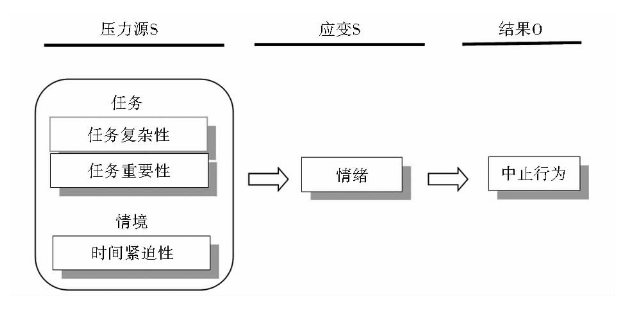


图 1 理论研究模型

该模型细化了任务和情境通过情绪对搜索中止行为产生的影响。任务复杂性和任务重要性分别对应着搜索任务的内外部特征。相关研究[24-25]将时间视为用户所能利用的稀缺资源，用户总是在不同时间约束下进行信息搜索，因此本研究将时间紧迫性归入情境因素。任务复杂性、任务重要性和时间紧迫性共同构成用户健康信息搜索的压力源 S。任务复杂性是用户信息处理需求的函数[26]，随着健康信息搜索复杂性的增加，个体内部信息渠道提供的帮助越有限，因此用户需要消耗更多的认知资源去完成范围更广泛深入的外部信息搜索以对抗信息过载，同时任务复杂性的增加还会抑制用户识别各种任务元素的任务分解能力[27]，

而信息过载和分解任务能力的降低都会导致任务的失败;任务重要性指所从事的任务能在多大程度上对工作和生活产生影响,当健康信息搜索的重要性上升时,用户的参与度和责任感随之上升,他们表现出更明确的目标导向,倾向于不惜承担更多的搜寻成本获取更多高质量的信息;搜索任务时间紧迫性增加时,用户将优先追求效率而非完成任务的质量,倾向于缩小其使用的信息源范围和减少其所搜集的信息数量。情绪对应着应变S,情绪通常是主体受外界刺激时围绕基本需求是否得到满足而产生的暂时性的态度体验[28]。用户情绪体验在信息搜索行为中扮演着重要角色,积极和消极的情绪对健康信息搜索行为存在不同影响[29]。当健康信息搜索用户感到挫折甚至不满意时必然影响中止行为O的行为意愿。从任务压力源S和情绪应变S进而产生中止行为结果O的这条研究脉络,充分契合了搜索行为研究的"感知-情感-行为意愿"研究范式。

4 研究设计

4.1 研究方法

实验法的优点在于可以根据研究问题控制实验条件以检验用户搜索行为中各种潜在关系和规律。本研究通过设定不同复杂性、不同重要性、不同时间约束的搜索任务,要求实验者在手机端完成指定搜索任务,实验者的搜索过程将通过手机录屏记录。之所以选择在手机端完成实验任务,是因为:①健康信息手机搜索的广泛普及性,《中国网民科普需求搜索行为报告年报》[30]显示,2019年健康与医疗是环比增长最快的8个科普主题之一,且搜索行为持续向移动端倾斜;②手机的便携给实验的开展带来了极大便利。除了利用录屏记录实验者完整的搜索行为,实验者还要求提交搜索结果,此外,通过实验后的访谈获取实验者在搜索中的情绪状态以及对搜索结果的满意度。最后对搜索视频、搜索结果以及访谈资料进行数据分析,以验证图1的研究模型。

4.2 搜索任务

为了操纵任务复杂性,根据D. J. Campbell类型学[31]提出的任务信息处理需求包括可供使用的信息线索和必须由决策者执行的不同行为的数量,本研究将搜索任务设定为简单的事实型任务(S)和复杂的分析型任务(F)。其中,事实型搜索任务是搜索特定、具体的事实和信息,而分析型任务搜索范围不确定,需要执行多个分解任务,通过不断整合分析才能捕捉有限的信息线索,这些特征与复杂性任务测量标准相一致。

由于需要区分任务重要性,需要给每项搜索任务设定代表不同重要性的分值。参考J. Dunlosky等[32]的成果,本研究将高低重要性任务的分值比例设定为2:1。即重要任务20分,不重要的任务10分。组织者在实验开始前对实验者强调重要任务在实验得分中具有更大的权重,而实验报酬与实验得分正相关,以确保任务重要性成为一个有效的观测变量。

M. W. H. Weenig等[33]在进行时间限制对信息搜索影响的研究中,将时间约束设置为宽松、中等以及严格3个等级。宽松时间限制为完成实验所需的最长时间,中等时间限制为实验平均用时的75%,严格时间限制为实验平均用时的50%。为不失一般性,本研究将时间紧迫程度设定为宽松(K)和严格(Y)两个等级,采用最长时间和50%平均用时的标准。

本研究设计的健康信息搜索实验任务具体如表1所示:

表1 搜索实验任务

任务类型	任务描述	时间限制	任务分值	任务编号
事实型(S)	**神经纤维瘤**的成因以及症状?	严格(Y)	不重要(10)	SY-10
		宽松(K)		SK-10
	你的一位朋友被**隐翅虫**叮咬,现在伤口感染发炎了,你了解后很担心,你想了解一下这种情况该如何处置	严格(Y)	重要(20)	SY-20
		宽松(K)		SK-20
分析型(F)	长久的担忧和烦躁对健康不利,这种**忧虑情绪**如何影响人类的身体健康?还有哪些负面情绪会对人体的健康有影响?	严格(Y)	不重要(10)	FY-10
		宽松(K)		FK-10
	你的一位亲戚经常在活动后出现**头晕胸闷**等症状,严重时甚至晕厥。请你帮他查出可能的原因	严格(Y)	重要(20)	FY-20
		宽松(K)		FK-20

为了满足任务复杂性、时间紧迫性和任务重要性3个自变量的研究需要,实验任务采用2x2x2希腊拉丁方设计,以减少每位实验者的实验负荷。任务分配和次序如表2所示,每位实验者只需完成由4项搜索任务组成的一个实验任务包。根据实验者编号依次分配表2中搜索任务,每8位实验者一轮循环。以20号实

验者为例,20 号实验者是第三轮循环的第 4 位,因此将完成表 2 中编号为 4 的实验任务包,任务包中的 4 项任务分别是宽松时间约束下的"头晕胸闷"任务(FK－20)和"隐翅虫叮咬"任务(SK－20),以及严格时间约束下的"神经纤维瘤"任务(FY－20)和"忧虑情绪"任务(FY－10)。

表 2 实验任务拉丁方设计

任务包编号	任务 1	任务 2	任务 3	任务 4
1	SK－10	FK－20	FY－10	SY－20
2	FK－10	SK－10	SY－20	FY－20
3	SK－20	FK－10	FY－20	SY－10
4	FK－20	SK－20	SY－10	FY－10
5	SY－10	FY－20	FK－10	SK－20
6	FY－10	SY－10	SK－20	FK－20
7	SY－20	FY－10	FK－20	SK－10
8	FY－20	SY－20	SK－10	FK－10

4.3 中止行为的判定

虽然中止是一种停止,但中止是在搜索过程中若身心状态足以应对,在有时间限制的情况下提前结束搜索,在没有时间限制的情况下未尽搜索努力放弃搜索或搜索转向,因此中止和停止最大的区别在于中止是搜索失败。鉴于两者的本质差异,停止规则(如满意规则)显然不再适用于中止行为判定,但停止规则研究的系统和用户两个视角仍具有重要的借鉴意义。如目前对于搜索困难识别的研究[34]包括系统特征(如搜索结果页面 SERP 排名变化)以及用户特征(如用户自我评估的主题熟悉度)。因此中止行为判定标准也可以从系统和用户两个方面制定。

中止行为判定的系统标准是搜索失败,为首要条件。因为健康信息搜索中止行为客观上是不成功的,即用户未找到需要的搜索结果,无法满足用户信息需求。可以按照实验者提交的搜索结果的关键词和标准答案要点的重合度来判别。搜索结果客观评分分为 5 个等级,重合度 0%、重合度 50% 以下、重合度 50%、重合度 50% 以上、重合度 100%,分别给予分值 1－5 分,3 分及以下(半数相似或更少)被界定为搜索失败。

中止行为判定的用户标准是页面浏览时间和搜索结果主观评价,前者为中止行为判定的次要条件,后者作为参考条件。A. Diriye 等[35]指出,中止行为是一个从减少到停止(from reduction to termination)的过程,用户在搜索结果页面上的停留时间(dwell time)是放弃搜索的一个信号。中止行为发生前的最后浏览往往是快速短促的,它的作用只是为确认中止决策,这与搜索开始时仔细查看每个搜索结果捕捉信息线索辨别信息内容的精细的学习过程在耗时上会形成极大的反差。因此,最后页面的浏览时间会快速下降,直至没有点击。组织者通过视频研判逐一记录实验者在执行每项健康信息搜索任务时最初页面浏览时间与最后页面浏览时间,并计算其比值。经统计汇总发现这一比值集中在 31%－49% 和 52%－70% 两个区间段,取两个区间中间值 50% 作为健康信息搜索中止与非中止行为在浏览时间上的阈值点。D. Maxwell 等[36]将搜索停止的满意规则解读为搜索者听从其"足够满意"的直觉而停止信息搜索行为,而中止行为则截然相反,搜索者在中止前经历认知挫败和焦虑[37],实施中止行动时往往感到不满意。实验者对搜索结果是否满意的主观评价通过访谈获得。

基于以上分析,形成健康信息搜索中止行为判定流程,如图 2 所示:

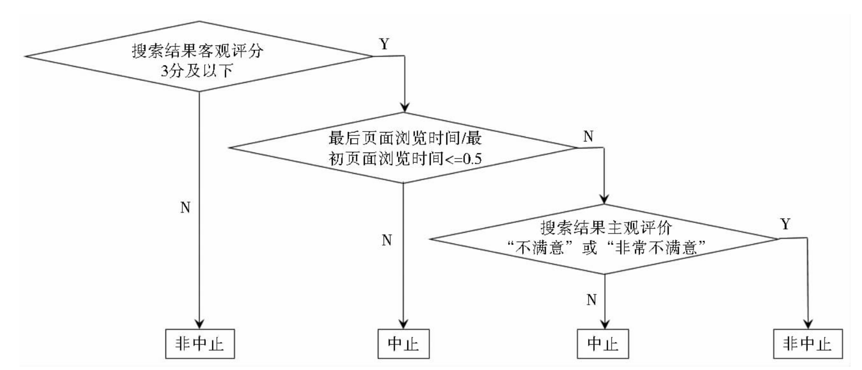


图 2 中止行为判定流程

4.4 实验流程

由于搜索实验的实施一般具有较大难度,实验者的数量很难达到大样本的要求。在开展搜索实验的国内外相关研究[38－39]中,实验者数量大多为 20－30 人。同时搜索实验的开展要求实验者具有一定教育背景以更好地理解实验要求。因此,本研究通过今日校园、微

信、QQ 等平台招募实验者 35 人,实验历时 12 天,回收有效数据 32 套,包括搜索结果、访谈记录以及搜索视频各 32 份。实验者男女比例为 3:2,较为均衡。

在正式实验前进行预实验以完善研究设计细节,包括获取实验者完成搜索任务的时间以便在正式实验中进行时间紧迫性的操控。预实验对象完成单项任务最长时间为 5 分钟,平均时间为 4 分钟,因此本实验将严格时间设置为 2 分钟,宽松时间设置为 5 分钟。

正式实验流程如下:讲解实验流程和注意事项,向实验对象强调搜索任务分值与实验报酬挂钩;实验者按照任务分配完成 4 项健康信息搜索任务。为避免前项任务情绪状态对后项任务的影响,每项任务间隔要求实验者戴上耳机聆听一段时长约 5 分钟的舒缓放松的纯音乐。实验开始启动手机录屏,4 项任务结束后退出录屏并提交搜索结果。

每项任务后对每位实验者进行简短访谈。访谈目的在于获取实验对象的情绪状态及对搜索结果的评价,设置了两个访谈问题:①对于访谈问题一"请描述你搜索过程中的情绪状态",本研究在 P. Ekman[40] 的 6 类情绪划分基础上,结合实验实际删除了忧伤、愤怒等强烈情绪状态,给实验者提供了高兴、轻松、平静、别扭、生气 5 种情绪选择,并要求简单说明;②对于访谈问题二"你对自己本次搜索过程的表现如何评价",给实验者提供了非常满意、满意、一般、不满意、非常不满意 5 项选择,并要求简单加以描述。

5 数据分析

5.1 中止行为判定

依据图 2 的评判标准,识别出健康信息搜索中止行为为 44 次,其中事实型任务出现 16 次中止,包括 SK-10 任务 3 次,SY-10 任务 6 次,SK-20 任务 2 次,SY-20 任务 5 次;分析型任务出现 27 次中止,包括 FK-10 任务 8 次,FY-10 任务 10 次,FK-20 任务 4 次,FY-20 任务 6 次。被判定为非中止行为的有以下两种情形:①首要条件不满足,即搜索结果得分在 4 分及以上;②首要条件满足,但次要条件和参与条件均不满足,即搜索结果得分在 3 分及以下,但末页和首页浏览时间比值大于 50% 且实验者对搜索结果的主观评判为满意。以 FY-10 任务为例,表 3 列出了该任务被执行 16 次的全部观测数据及 10 次中止行为判定结果。

根据每项任务判定结果为中止行为列赋值,1 代表发生中止行为,0 代表非中止行为。同样,给任务困难、时间严格控制、任务重要赋值 1,任务简单、时间宽松、任务不重要赋值 0,给高兴、轻松、平静三种正面/中性情绪赋值 0,别扭、生气两种负面情绪赋值 1。由于所有研究变量均为二分类变量,以下通过二元 logistic 回归分析和卡方分析揭示 SSO 分析框架下健康信息搜索中止行为的形成机理。

表 3 FY-10 观测数据及中止行为判定

序号	搜索结果得分	浏览时间			满意/不满意	是否中止行为
		首页浏览时间/秒	末页浏览时间/秒	百分比/%		
1	3	31.4	18.7	59.55	不满意	是
2	2	28.9	7.3	25.26	满意	是
3	4	27.5	12.7	46.18	满意	否
4	3	28.4	13.6	47.89	不满意	是
5	3	29.3	14.2	48.46	满意	是
6	3	28.6	13.9	48.60	满意	是
7	3	26	14.5	55.77	不满意	是
8	4	29.4	12.7	43.20	不满意	否
9	3	33.2	17.4	52.41	满意	否
10	2	28.9	13.5	46.71	满意	是
11	4	27.7	14.3	51.62	不满意	否
12	3	24.8	13.2	53.23	满意	否
13	3	28.3	13.8	48.76	满意	是
14	3	25.4	14	55.12	满意	否
15	2	28.7	13.2	45.99	满意	是
16	3	26.5	11.4	43.02	不满意	是

5.2 SSO 分析框架下健康信息搜索中止行为形成机理

5.2.1 压力源 S-应变 S 分析

为了验证作为压力源的任务和情境对健康信息搜索者情绪的影响,将任务复杂性、任务重要性以及时间紧迫性 3 列类别数据对情绪做二元 logistic 回归分析,结果如表 4 所示。模型系数的 Omnibus 检验表明该模型总体有意义($p = 0.000$),Hosmer-Lemeshow 检验中 $sig = 0.711 > 0.05$,即模型拟合优度较高。

表 4 的回归结果显示,作为任务内部特征的任务复杂性的回归系数值为 1.740,并且呈现出 0.005 水平的显著性($p = 0.000$),意味着任务复杂性对搜索者的负面情绪的产生有显著的正向影响;作为任务外部特征的任务重要性的回归系数值为 -0.184,但是并没有呈现出显著性($p = 0.664 > 0.05$),意味着任务重要性并不会影响搜索者的负面情绪的产生;作为任务环境因素的时间紧迫性的回归系数值为 1.493,并呈现出 0.005 水平的显著性($p = 0.001$),意味着时间紧迫性对搜索者负面情绪的产生有显著的正向影响。从 OR 值的解读可知,困难任务产生负面情绪是简单任务的

表 4　压力源 S－应变 S 二元 logistic 分析

变量	B	S. E.	Wald	df	显著性	OR	95% CI	
							下限	上限
任务复杂性	1.740	.448	15.095	1	.000	5.696	2.368	13.699
任务重要性	－.184	.424	.188	1	.664	.832	.362	1.911
时间紧迫性	1.493	.445	11.255	1	.001	4.449	1.860	10.640
常数	－2.442	.513	22.617	1	.000	.087		

5.696 倍，时间严格控制产生负面情绪是时间宽松的 4.449 倍。总结分析可知，任务越复杂、时间越紧迫，搜索者处于负面情绪状态的概率越大，其中任务复杂性的影响大于时间紧迫性。

5.2.2　应变 S－结果 O 分析

为了验证作为应变的情绪对结果中止行为的影响，将情绪和中止行为两列类别数据进行卡方分析，结果如表 5 所示：

表 5　应变 S－结果 O 卡方分析

变量		情绪		总计	χ^2	p
		0 正面/中性情绪/%	1 负面情绪/%			
中止行为	0 非中止(%)	75(87.2)	9(21.4)	84(65.6)	54.128	0.000 **
	1 中止(%)	11(12.8)	33(78.6)	44(43.4)		
总计		86	42	128		

*p＜0.05　**p＜0.01

由表 5 可知，不同情绪状态的健康信息搜索者的中止搜索行为存在显著差异(χ^2 ＝4.540，p ＝0.000＜0.01)。通过百分比比较可知，负面情绪发生时搜索中止行为的比例为 78.6%(明显高于平均水平 43.4%)，正面/中性情绪时发生搜索中止行为的比例仅为 12.8%，说明健康信息搜索者的情绪状态越负面越容易搜索中止，正面/中性情绪状态下搜索中止行为发生的概率越低。

5.2.3　压力源 S－应变 S－结果 O 分析

采用层次回归验证作为压力源的任务和情境，以及作为应变的情绪对健康信息搜索中止行为的影响机制，选用 Enter 法，先进行任务复杂性、任务重要性、时间紧迫性对中止行为的回归，再引入情绪变量，进行所有变量对中止行为的回归，结果分别见表 6 中的模型 1 和模型 2 的摘要。

表 6　情绪的中介效应效应检验

变量	模型 1			模型 2		
	B	显著性	OR	B	显著性	OR
任务复杂性	.814	.039	2.258	－.397	.489	.672
任务重要性	－.753	.056	.471	－1.081	.041	.339
时间紧迫性	.839	.034	2.314	－.053	.921	.948
情绪				3.559	.000	35.133

由模型 1 摘要可知，任务复杂性和时间紧迫性对中止行为的总效应显著(p＝0.039，p＝0.034)，引入情绪变量后的模型 2 摘要显示，两者对中止行为的直接效应变得不显著(p＝0.489，p＝0.921)，同时，情绪的回归系数值为 3.559，并呈现出 0.005 水平的显著性(p＝0.000)，表示负面情绪对中止行为有显著的正向影响，比较情绪引入前后的总效应和直接效应，可以认为情绪变量的引入完全中介了任务复杂性和时间紧迫性对中止行为的直接影响。模型 2 结果还显示，任务重要性的回归系数值为－1.081，并且呈现出 0.05 水平的显著性(p＝0.041)，意味着任务重要性对中止行为的发生有显著的负向影响。总结分析可知，任务重要性越低，情绪越负面，发生健康信息搜索中止行为的概率越大，任务复杂性和时间紧迫性通过负面情绪的“传递”导致中止行为，从 OR 值的比较来看，情绪对中止行为的影响远大于任务重要性。

6　结论分析

根据上述分析结果，构建网络健康信息搜索中止行为形成机理模型如图 3 所示：

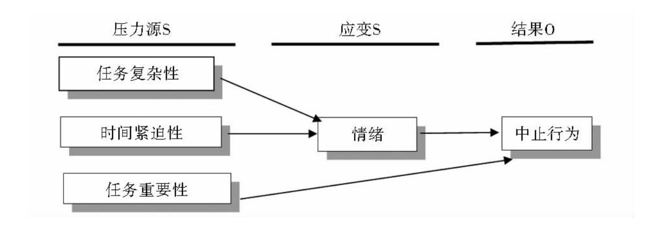


图 3　网络健康信息搜索中止行为形成机理

6.1 情绪在任务复杂性和时间紧迫性触发健康信息搜索中止行为中起完全中介作用

首先,任务复杂性和时间紧迫性对中止行为没有直接影响。较之一般的信息搜索,健康信息搜索难度较大。因为健康信息专业性强,涉及面广,有专业知识门槛,搜索者存在着关于病情表述等需求表达障碍,用户在健康信息搜索时消耗更多认知资源,面临着更大的挑战,往往表现得更加谨慎。另一方面,互联网上的健康信息质量参差不齐,搜索结果有太多的冗余、虚假信息甚至是谣言信息,面对错综复杂的网络健康信息,用户信息选择压力大大增加,通向目标的路径更为漫长而多崎,需要更多的时间消耗。可以认为,任务复杂和时间紧迫是健康信息搜索的基本属性,用户较小概率地因为任务复杂和紧迫而直接选择中止搜索。

其次,负面情绪将导致健康信息搜索者放弃搜索。从搜索行为停止规则的角度来看,A. D. Blay 等[29]认为不同情绪的用户在停止规则的使用上存在差异。情绪会影响感知,消极情绪状态下,大脑会放大对负面的感知而不容易满足。搜索停止的厌恶规则即说明了这种不满足累积到一定的量从而发生中止行为。从用户自身情绪系统的运行来看,当消极情绪发生时,消极情绪和行为之间就产生了认知失调,为了平衡这种认知失调,人们倾向于选择尽可能少地改变情感因素,而是改变行为来维持认知平衡。在健康信息搜索行为中,用户自身的决策行为改变大概率是放弃对自己造成消极影响的信息活动,即从积极的持续努力到消极的放弃搜索。

但是,任务复杂性和时间紧迫性是中止行为不可忽视的前因,它们通过激发健康信息搜索者的负面情绪而导致搜索中止。健康信息搜索是用户在特定搜索任务驱使下,在特定环境下利用互联网检索、获取、甄别、应用、反馈评价与健康相关的信息的全过程,任务复杂性和时间限制在搜索行为模式中扮演着重要角色。K. C. Wu[41]认为用户停止以及使用停止规则的决策依赖于用户的搜索任务,实验证明用户进行娱乐信息查询时对不确定性和焦虑包容更多,为解决问题而搜索信息时包容性降低,导致更高的消极情感体验。邓胜利等[42]研究发现,围绕问题解决所需要填补的知识空缺,以及问题解决面向的决策是健康信息搜索需求中增长最快的部分,面对复杂的健康信息搜索任务,将任务结构性分解进而采用合适的搜索策略,提升搜索技巧都需要应对更大的不确定性和认知消耗。有学者从认知的角度解释时间压力产生的原因,因担心遗漏重要的健康信息,甚至搜索到错误信息或形成错误理解,用户往往需要从多个来源获取健康信息以支持其决策,包括对严重病症内容的反复浏览,甚至通过信息再现(information re-finding)予以确认和补充,这种系统性搜索模式同样具有较高的不确定性和认知成本付出。根据有限理性思想,用户搜集和处理完全信息的能力有限,认知资源是稀缺的。用户面对难度越高、时间越紧迫的健康信息搜索任务,越易于因认知过载,不确定性而滋生迷茫、疲劳、焦虑、恐惧等负面情绪,影响搜索表现,导致搜索中止。但由于任务复杂性是任务基本的内部特征,而时间紧迫性是任务外部特征,所以任务复杂性对情绪进而对中止行为的影响要大于时间紧迫性,情绪在任务和情境因素对中止行为的影响上所起的中介作用充分体现了 SSO 框架中应变的重要性,验证了 SSO 框架对于搜索中止行为具有极强的解释力。

6.2 任务重要性直接影响中止行为

健康信息搜索具有更为强烈的目标导向性。研究者发现在健康信息搜索情境中,信息需求由明确或相对明确的动因驱动[43],如日常情境中的自我诊断与治疗、突发公共卫生事件中的防控动态、健康科普等。尽管由于群体差异、健康状况差异,不同群体的核心健康信息需求主题多元化,难以聚焦,但健康信息搜索的作用却是一致的,即在于增加人们的健康知识,减少患病风险,帮助用户预测疾病,改善健康状态,从而使在健康信息的辅助下做出知情决策,这有助于建立良好的健康观念。在某些特定情形下,健康信息搜索旨在解决的健康问题甚至生死攸关。因此,在重要任务驱动下的健康信息搜索会较大概率地经历较为持久的搜索努力,最终因“足够满意”停止而非中止。不仅个体搜索如此,替代搜索亦如此。来自皮尤互联网的调查数据表明,搜索健康信息群体中有 57% 的用户有过帮助别人搜索健康信息的替代搜索行为[44],J. A. Abrahamson 等[45]指出替代搜索者自我效能高,在同理心、利他主义和帮助别人的满足感的驱使下,在搜索健康信息时表现出更强的信念,他们同样会坚持搜索直到需求满足,而不轻言放弃。综合以上两种情形,可以认为任务重要性不经过情绪的中介,而直接作用于中止行为,越重要的任务,越不可能以中止结束搜索。

6.3 相较于任务重要性,情绪对中止行为的影响作用最大

在健康信息搜索中止行为的影响因素中,受任务复杂性和时间紧迫性影响的情绪为内因,发挥主导作

用。一系列针对情感因素对搜索策略运用以及搜索绩效影响的研究[46-47]为这一观点提供了有效支撑。“检索式升级”(Query escalations)[48]就是情绪主导搜索的行为的表现之一,即用户的检索词从最初的普通症状转变为严重疾病的过程。任务重要性为中止行为产生的外因,是次要影响因素,发挥作用相对较小。在引发中止行为的负面情绪下,用户往往会忽略任务的重要性或降低对重要性的感知灵敏度,感知越低,在健康信息搜索中止行为中的影响越低。

综上,中止行为是一种动态的、复杂的过程,是多种使能因素和抑能因素博弈的结果,其中以任务复杂性为代表的任务内部特征以及以时间紧迫性为代表的任务情境所构成的使能因素通过负面情绪的传导间接促进了中止行为的发生,以任务重要性为代表的任务外部特征所构成的抑能因素直接抑制了中止行为。进一步地,用成本收益具体阐释健康信息搜索中止行为形成机理:健康信息搜索因任务复杂性带来的认知障碍、时间紧迫性带来的压力,消极情绪下因搜索失败导致的挫败感是用户健康信息搜索的行为成本,从完成重要的健康信息搜索任务获得自我认同的情感价值,增加有关健康知识的实用价值,与病友或医生交流获得的社交价值统称为收益。在健康信息搜索过程中,用户根据搜索任务复杂性和时间紧迫性认知选择搜索行为模式,在权衡最小认知努力和最大收益的过程中寻求相对最优解,当成本超出收益,便会发生健康信息搜索中止行为。

7 结语

现有研究对网络健康信息搜索行为的发生的关注远大于行为的结束,对成功搜索的关注远大于失败搜索,而中止是以失败结束的搜索行为,相关研究极为缺乏。本研究揭示了健康信息搜索中止行为的形成机理,是网络健康信息搜索行为研究的纵深发展,这一细粒度的研究将对搜索失败研究框架的构建、搜索行为过程完整研究链条的形成以及健康信息学理论的丰富产生积极影响。

虽然技术进步在不断提升搜索绩效,但严重的网络健康信息缺乏、过载、冲突、窄化、误传/误导等问题致使人们不得不面对得非所需甚至搜而不得的搜索困境,最终选择中止搜索。对此,本文的研究也带来一些启示。对健康信息搜索用户而言,在大众健康信息需求越来越旺盛的前提下,面对过量推送、随手分享以及无法消除的网络谣言,要努力提升自身信息素养和健康素养,加强健康信息的选择、评估和鉴别能力,在搜索过程中始终明确搜索目的,高效筛选有用信息,利用分解型认知策略消减任务难度,学习应对时间压力的方法,善于情绪管理,锻炼搜索韧性,尽量避免因中止而错失重要信息,必要时寻求医疗健康专业机构或人员的帮助,以改善健康信息搜索体验和提升健康生活水平。对医疗健康信息平台的建设和管理者而言,要监测搜索过程中用户情绪状态的变化,重视用户的负面情绪,不仅要寻找产生消极情绪的原因,更要以情绪状态为重要的识别特征,通过算法设计更为精准地解释与预测中止行为,并引入干预机制。认知行为疗法的基本假设认为人的认知对情绪和行为造成的影响尤为重要,通过改变健康信息搜索者的认知来纠正其态度和行为是行之有效的。因此干预机制的核心在于改变搜索者对任务复杂性的认知,具体措施包括更精准地识别用户需求,减少不必要的展现要素。一般而言,优质健康信息是基于科学研究或专家意见的准确信息,不仅是可信的,而且以非专业术语的方式呈现,降低用户的认知负荷。减少不必要的求医问诊操作和按钮,以免增加用户不必要的时间花费。设计网页时参考设计美学,引入游戏元素以增强搜索的享乐性和趣味性。

由于本研究使用的行为实验法难以避免模拟实验情境与真实情境的差异性以及实验样本的局限性,另外,本研究对人口统计学因素、性格特征以及网络使用偏好等个体因素的调节作用未予以考虑,情绪因素只区分了正向和负向,而未考虑复杂情绪,鉴于搜索中止行为的复杂性和成因的多元化,后续研究将纳入更多的研究变量,对研究变量进行更为细致的刻画,同时采用大数据技术非介入性获取和分析用户长期的实际行为数据,开展更为精准和新颖的拓展研究以增强模型的有效性和解释能力,从而更为深入地挖掘健康信息搜索中止行为背后的复杂规律。

参考文献:

[1] 中国互联网络信息中心. 第47次《中国互联网络发展状况统计报告》[R/OL]. [2021-02-03]. http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwxzbg/hlwtjbg/202102/P020210203334633480104.pdf.

[2] 张云秋, 张悦. 人格特质对网络健康信息搜索行为影响的实验研究[J]. 情报理论与实践, 2019, 42(6): 88-93.

[3] LENZ E R. Information seeking: a component of client decisions and health behavior[J]. Advances in nursing science, 1984, 6(3): 59-72.

[4] 张敏, 聂瑞, 罗梅芬. 健康素养对用户健康信息在线搜索行为

的影响分析[J]. 图书情报工作, 2016, 60(7): 103－109.

[5] CHISOLM D J. Does online health information seeking act like a health behavior? a test of the behavioral model[J]. Telemedicine journal and e-health, 2010, 16(2): 154－160.

[6] PRABHA C, CONNAWAY L S. What is enough? satisfying information needs[J]. Journal of documentation, 2007, 63(1): 74－89.

[7] XU Y, CHEN Z. Relevance judgement: what do information users consider beyond topicality[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2006, 57(7): 961－973.

[8] KUHLTHAU C C. Inside the search process: Information seeking from the user's perspective[J]. Journal of the American Society for Information Science, 1991, 42(5): 361－371.

[9] SARACEVIC T. The stratified model of information retrieval interaction: extension and application[J]. Proceedings of the American Society for Information Science & Technology, 1997, 34(3): 313－327.

[10] WILSON T D. Human information behavior[J]. Informing science, 2000, 3(2): 49－56.

[11] GWIZDKA J. Distribution of cognitive load in Web search[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2010, 61(11): 2167－2187.

[12] SHAH C. Exploring information seeking processes in collaborative search tasks[J]. Proceedings of the American Society for Information Science and Technology, 2010, 47(1): 1－7.

[13] 吴丹, 李一喆. 不同情境下老年人网络健康信息检索行为与认知研究[J]. 图书馆论坛, 2015(2): 38－43.

[14] 陈琼, 宋士杰, 赵宇翔. 突发公共卫生事件中信息过载对用户信息规避行为的影响:基于 COVID-19 信息疫情的实证研究[J]. 情报资料工作, 2020, 41(3): 78－90.

[15] ZACH L. When is "enough" enough? modeling the information -seeking and stopping behavior of senior arts administrators[J]. Journal of the Association for Information Science & Technology, 2014, 56(1): 23－35.

[16] SCHERER K R. Psychological models of emotion[J]. The neuropsychology of emotion, 2000, 137(3): 137－162.

[17] MANSOURIAN Y, FORD N, WEBBER S. An integrative model of "information visibility" and "information seeking" on the Web [J]. Program electronic library & information systems, 2008, 42(4): 402－417.

[18] 代君, 郭世新. 协同信息搜索行为的触发情景因素探析——基于高校学生个人信息搜索失败情景[J]. 图书情报知识, 2016(5): 62－72.

[19] 陈静, 徐波, 陆泉. 信息搜索停止规则研究综述[J]. 图书情报知识, 2017(6): 87－97.

[20] 孟蝶. S-O-R 分析框架下的强关系社交媒体用户中辍行为的形成机理——一项基于扎根理论的探索性研究[J]. 情报理论与实践, 2019(7): 80－85.

[21] 薛云霄. 压力分析框架下移动社交网络用户间歇性中辍的影响因素与形成机理[J]. 现代情报, 2019,39(7): 44－55.

[22] 顾东晓, 莎诺娃, 杨雪洁, 等. 在线健康社区中的信息持续搜索研究[J]. 情报科学, 2020, 38 (11): 94－99.

[23] KOESKE G F, KOESKE R D. A Preliminary test of a stress-strain-outcome model for reconceptualizing the burnout phenomenon[J]. Journal of social service research, 1993, 17(3/4): 107－135.

[24] SAVOLAINEN R. Time as a context of information seeking[J]. Library & information science research, 2006, 28(1):110－127.

[25] 刘畅, 张璐. 时间限制和搜索任务类型对搜索体验的影响分析[J]. 现代图书情报技术, 2015, 31(9):1－8.

[26] REEVES W W. Cognition and complexity: the cognitive science of managing complexity[M]. Lanham: Scarecrow Education, 1996.

[27] SRIVASTAVA J, RAGHUBIR P. Debiasing using decomposition: the case of memory-based credit card expense estimates[J]. Journal of consumer psychology, 2002, 12(3). 253－264.

[28] 李京津, 黄崑, 袁心,等. 信息查询与检索领域中用户情感因素的界定与应用[J]. 图书情报工作, 2019, 63(7): 63－71.

[29] BLAY A D, KADOUS K. The impact of risk and affect on information search efficiency[J]. Organizational behavior & human decision processes, 2012, 117(2): 80－87.

[30] 中国科普研究所. 中国网民科普需求搜索行为报告[EB/OL].[2021－03－11]. https://www.cast.org.cn/art/2019/4/26/art_1284_94549.html.

[31] CAMPBELL D J. Task complexity: a review and analysis[J], Academy of management review, 1988, 13(1): 40－52.

[32] DUNLOSKY J, HERTZOG C. Updating knowledge about encoding strategies: a componential analysis of learning about strategy effectiveness from task experience[J]. Psychology & aging, 2000,15(3): 462－474.

[33] WEENING M W H, MAARLEVELD M. The impact of time constraint on information search strategies in complex choice tasks[J]. Journal of economic psychology, 2002, 23(6): 689－702.

[34] SADEGHI S, BLANCO R, MIKA P, et al. Predicting re-finding activity and difficulty[C]// European conference on information retrieval. Vienna: Springer, 2015: 715－727.

[35] DIRIYE A, WHITE R, BUSCHER G, et al. Leaving so soon? understanding and predicting Web search abandonment rationales [C]//Proceedings of the 21st ACM international conference on information and knowledge management. New York: ACM, 2012: 1025－1034.

[36] MAXWELL D, AZZOPARDI L, JRVELIN K, et al. Searching and stopping: an analysis of stopping rules and strategies[J]. Communications of the ACM, 2015: 313－322.

[37] FEILD H A, ALLAN J, JONES R. Predicting searcher frustration [C]//Proceedings of the 33rd international ACM SIGIR conference on research and development in information retrieval. New York: ACM, 2010: 34－41.

[38] 张云秋, 李玉玲, 王洪媛. 基于日志与认知分析的探索式医学搜索行为研究[J]. 图书情报工作, 2014, 58(11): 36－42.

[39] PANG C I, VERSPOOR K, CHANG S, et al. Conceptualizing health information seeking behaviors and exploratory search: result of a qualitative study[J]. Health & technology, 2015, 5(1): 1 - 11.

[40] EKMAN P. Darwin, deception, and facial expression[J]. Annals of the New York Academy of Sciences, 2003, 1000(1): 205 - 221.

[41] WU K C. Affective surfing in the visualized interface of a digital library for children[J]. Information processing & management, 2015, 51(4): 373 - 390.

[42] 邓胜利，陈晓宇，付少雄. 社会化问答社区用户信息需求对信息搜寻的影响研究——基于问答社区卷入度的中介作用分析[J]. 情报科学，2017，35(7): 3 - 8, 15.

[43] 吴丹，梁少博，唐源，等. APP 交互视角下的大学生移动搜索行为研究[J]. 中国图书馆学报，2017(3):74 - 88.

[44] SADASIVAM R S, KINNEY R L, LEMON S C. et al. Internet health information seeking is a team sport: analysis of the Pew Internet survey[J]. International journal of medical informatics, 2013, 82(3): 193 - 200.

[45] ABRAHAMSON J A, FISHER K E, TURNER A G, et al. Lay information mediary behavior uncovered: exploring how nonprofessionals seek health information for themselves and others online [J]. Journal of the Medical Library Association, 2008, 96(4): 310 - 323.

[46] 刘利华. 信息搜寻过程中的情感因素影响研究[J]. 情报理论与实践，2015，38(8): 71 - 74.

[47] 韩正彪，罗瑞，赵杰. 学术用户情感控制与心智模型对信息检索绩效影响的实验研究[J]. 情报理论与实践，2017，40(1): 59 - 64.

[48] SINGH K, BROWN R J. From headache to tumor: an examination of health anxiety, health-related Internet use and 'query escalation'[J]. Journal of health psychology, 2016, 21(9): 2008 - 2020.

Research on the Formation Mechanism of the Discontinuation Behavior in Network Health Information Search

Yuan Hong
School of Economics and Management, Nantong University, Nantong 226019

Abstract: [Purpose/significance] This paper deeply discusses the action mechanism of task, situation and emotional factors on the network health information search discontinuation behavior in complex network environment, and forms the mechanism of users' behavior guidance and system intervention to promote the effective acquisition of users' health information. [Method/process] Based on the theory of SSO, this paper proposed a conceptual framework of the formation mechanism of the health information search discontinuation behavior, and carried out empirical research through searching experiments and questionnaires to reveal the important influence of task complexity, task importance, time urgency and sentiment on the search discontinuation behavior. [Result/conclusion] This study shows that sentiment plays a completely mediating role in the triggering of task complexity and time urgency on the discontinuation behavior of health information search, task importance directly affects the discontinuation behavior of health information search, and the effect of sentiment on the discontinuation behavior is greater than task importance. It provides some behavior guidance to health information search users and some design ideas of the intervention mechanism for the health care platform.

Keywords: health information search　discontinuation behavior　search tasks　sentiment